



AIR FLOWMETER

Patent Number: JP5223611
Publication date: 1993-08-31
Inventor(s): ISHIKAWA HITOSHI
Applicant(s):: HITACHI LTD; others: 01
Requested Patent: ☐ JP5223611
Application Number: JP19920026496 19920213
Priority Number(s):
IPC Classification: G01F1/68
EC Classification:
Equivalents: JP3073089B2

Abstract

PURPOSE: To obtain a thermal type air flowmeter in which a memory for storing bridge detection outputs, an A/D converter of the bridge detection outputs, D/A converter of the bridge detection outputs stored and a controller for controlling the device to facilitate the adjusting of an output of the thermal type air flowmeter.

CONSTITUTION: A bridge detection output 17 of a bridge circuit 1 is stored into a memory 24 and an output of a thermal type air flowmeter stored in the memory is read out with a controller 22 according to a value of the bridge detection output 17 at a certain air flow rate to be converted into analog from digital as output of the air flowmeter. This facilitates the adjustment of a flow rate output characteristic of the air flowmeter.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

E 6190

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3073089号
(P3073089)

(45) 発行日 平成12年 8 月 7 日 (2000. 8. 7)

(24) 登録日 平成12年 6 月 2 日 (2000. 6. 2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I
G 0 1 F 1/68		G 0 1 F 1/68
1/00		1/00 F
15/04		15/04

請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平4-26496	(73) 特許権者	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
(22) 出願日	平成 4 年 2 月 13 日 (1992. 2. 13)	(73) 特許権者	000232999 株式会社日立カーエンジニアリング 茨城県ひたちなか市高場2477番地
(65) 公開番号	特開平5-223611	(72) 発明者	石川 人志 茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地 3 日立オートモティブエンジニアリング株式会社内
(43) 公開日	平成 5 年 8 月 31 日 (1993. 8. 31)	(74) 代理人	100075096 弁理士 作田 康夫
審査請求日	平成11年 2 月 12 日 (1999. 2. 12)	審査官	森口 正治
		(56) 参考文献	実開 昭57-170065 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気流量計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸入空気中に配置された発熱抵抗体及び吸入空気温度補償抵抗体と、複数の固定抵抗とで構成された 1 つのブリッジ回路を備え、前記ブリッジ回路の検出出力を比較増幅器を介して前記ブリッジ回路に帰還することにより、前記発熱抵抗体と吸入空気温度補償抵抗体との温度差が一定になる様に制御する空気流量計において、前記ブリッジ回路の出力と前記吸入空気温度とに対する出力値を記憶する記憶手段と、入力された前記出力値に基づいて、前記ブリッジ回路の出力を補正して出力する出力手段とを備えたことを特徴とする空気流量計。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記記憶手段は、テーブル・ルックアップ方式であることを特徴とする空気流量計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車用空気流量計に関する。

【0002】

【従来の技術】 熱式空気流量計において、ブリッジ検出出力に基づいて、所定の出力に調整する方法は、特開昭 58-87420 号に記載されている。特開昭 58-87420 号記載の方法は、ブリッジ検出出力の温度特性の補償方法であるが、ブリッジ検出をオペアンプによって増幅して、所定の出力に調整される調整回路を具備している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術は、ブリッジ検出出力値をオペアンプによって所定の出力値に温度補償すること、また、ブリッジ検出出力を所定の出力値にオペアンプを使用し、抵抗体の調整

によって調整方法であり複雑である。上記技術は、これらの調整方法の簡略化については触れられておらず、調整時間の低減についても触れられていない。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、空気流量計のブリッジ検出出力を所定の出力に調整するオペアンプからなる調整回路を削除して、前記ブリッジ検出出力を記憶装置に記憶しておき、ブリッジ検出出力の値に応じて記憶装置に記憶されている出力を空気流量計の出力に変換する。

【0005】定められた空気流量におけるブリッジ検出出力の値は、あらかじめ、記憶装置に記憶されており、ブリッジ検出出力値と空気流量計の出力値の対応が前記記憶装置に記憶されている値から計算でき、従来技術で用いられていたオペアンプによる調整回路が不要になるため、調整時間を低減できる空気流量計を提供するにある。

【0006】

【作用】上記目的は、空気流量計のブリッジ検出出力を記憶できる記憶装置を設け、前記ブリッジ検出出力をアナログ信号からデジタル信号に変換するA/D変換器、及び、前記記憶装置に記憶された熱式空気流量計の出力値をデジタル信号からアナログ信号に変換するD/A変換器、及び、前記記憶装置、前記A/D変換器、前記D/A変換器を制御する制御装置を設けることにより達成できる。

【0007】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を示すブロックダイアグラムである。本発明の熱式空気流量計は、エンジンに吸入される空気流量を検出するため設けられたブリッジ回路1、該ブリッジ回路は、発熱抵抗体13、吸入空気温度を検出するための吸入空気温度補償抵抗体12、ブリッジ回路を構成する固定抵抗体14、15、16より成る。ブリッジ回路の出力はオペアンプ11によりブリッジ回路に帰還され、吸入空気量に応じたブリッジ回路の検出出力17が得られる。便宜上、該ブリッジ検出出力17を V_2 の記号で示す。ブリッジ検出出力17は、A/D変換器21によりアナログ信号からデジタル信号に変換される。該A/D変換器21によりA/D変換された値は、制御装置22により記憶装置24に記憶される。記憶装置24に記憶されたブリッジ検出出力は、ブリッジ検出出力17の値に応じて、制御装置22により読み出され、該デジタル信号は、デジタル信号からアナログ信号にD/A変換器23によって変換される。

【0008】記憶装置24に記憶されるブリッジ検出出力17は、あらかじめ設定された空気流量におけるブリッジ検出出力であり、該空気流量と対応する熱式空気流量計の出力は一義的に決定されている。従って、あらかじめ設定された空気流量におけるブリッジ検出出力17

を記憶装置24に記憶しておくことにより、ある空気流量における熱式空気流量計の出力値は、ブリッジ検出出力17と記憶装置に記憶されているブリッジ検出出力とにより決定される。

【0009】上記のブリッジ検出出力の記憶方法は、図2に示すテーブル・ルックアップ方式により達成される。例えば、ブリッジ検出出力は、8ビットA/D変換器を使用すると256分割され、これらは記憶装置24のアドレスに対応する。ブリッジ検出出力17がA/D変換され、A/D変換された値、すなわち、アドレスに対応した番地の値を持ってして熱式空気流量計の出力 V_o が読みだされる。該熱式流量計の出力 V_o はデジタル量であるため、D/A変換器23によりアナログ信号に変換される。

【0010】本発明の他の一実施例を図3を用いて説明する。

【0011】ブリッジ検出出力17、すなわち、出力 V_2 と熱式空気流量計の出力 V_o は、一次関数で示されるため、少なくとも2点のブリッジ検出出力 V_o を記憶すればよい。あるブリッジ検出出力 V_o は、図3における2点A、Bの直線補間で充分、近似できる。これらの直線補間は、制御装置22が演算することにより達成できる。

【0012】また、本発明の一実施例、本発明の他の実施例で示した記憶装置24に記憶されるブリッジ検出出力は、吸入空気温度が少なくとも2点の値からなり、例えば、吸入空気温度25℃におけるブリッジ検出出力 V_2 と吸入空気温度80℃におけるブリッジ検出出力 V_2 により決定される熱式空気流量計の出力 V_o をマップとして設けてある。吸入空気温度は、吸入空気温度センサにより検出され、該吸入空気温度も所定の補間式によって補間されて熱式空気流量計の出力 V_o が決定される。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、熱式空気流量計のブリッジ検出出力を記憶装置に記憶することができ、また、記憶すべき前記ブリッジ検出出力は、少なくとも2点であることから、ブリッジ検出出力を増幅して調整する調整回路を削除できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロックダイアグラムを示す図である。

【図2】本発明の一実施例を示す記憶方法を示す図である。

【図3】本発明の他の実施例を示すブリッジ検出出力と熱式空気流量計の出力関係を示す特性図である。

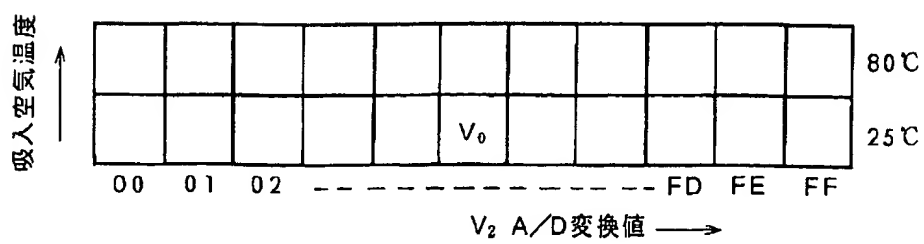
【符号の説明】

1…ブリッジ回路、17…ブリッジ検出出力、21…A/D変換器、22…制御装置、23…D/A変換器、24…記憶装置、25…熱式空気流量計の出力。

圖 1

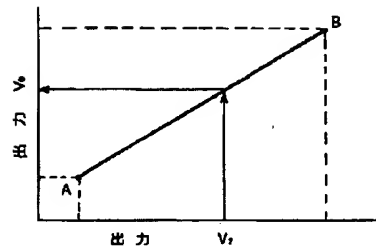


图 2



【図3】

図 3



フロントページの続き

(58) 調査した分野(Int. Cl. 7, DB名)

G01F 1/68

G01F 1/00

G01F 15/04